



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationale Klassifikation: G 01 m 1/14

Gesuchsnummer: 3628/70

Anmeldungsdatum: 11. März 1970, 17<sup>1/2</sup> Uhr

Patent erteilt: 15. Dezember 1970

Patentschrift veröffentlicht: 15. Juni 1971

N

## HAUPTPATENT

Haag AG, Zürich

Auswuchtgerät

Dipl.-Ing. Adolf Haag, Kilchberg ZH, ist als Erfinder genannt worden

1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auswuchtgerät zur Feststellung der Unwucht an einem auf einer Felge montierten Pneu, bei welchem die Felge mit dem Pneu auf einem Kopf mit einem hydrostatischen Lager zentriert und die Unwucht mittels einer Libelle festgestellt wird.

Auswuchtgeräte sind bereits bekannt, bei denen der auf der Felge montierte Pneu auf einen Kopf gelegt und zentriert wird, welcher in einem praktisch reibungsfreien Lager gelagert ist. Hierzu hat sich vor allem das hydrostatische Lager bewährt, bei dem der Kopf gegenüber dem Ständer mittels eines Druckmediums berührungsfrei gelagert ist. Mit einer auf dem Kopf angeordneten Libelle kann die jeweilige Unwucht abgelesen werden.

Nachteilig bei diesen Auswuchtgeräten ist die Tatsache, dass sie ortsfest sind und ihr Kopf in einer gewissen Höhe liegt, der das Anheben des Pneus mit der Felge notwendig macht, was insbesondere bei schweren Lastwagenpneus Schwierigkeiten bereitet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Auswuchtgerätes, das die Nachteile der bekannten Auswuchtgeräte nicht aufweist, sondern ein bequemes Auflegen des Pneus auf das Gerät ermöglicht und leicht an den jeweiligen Arbeitsort gebracht werden kann. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung durch ein Auswuchtgerät der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei welchem der Kopf mit dem hydrostatischen Lager auf der Kolbenstange eines Schubkolbenantriebes angeordnet ist, zum Auflegen des Pneus mit der Felge absenkbar und zur Feststellung der Unwucht anhebbar ist.

Die Erfindung ist in der beiliegenden Zeichnung beispielsweise dargestellt und nachfolgend beschrieben, wobei die Zeichnung einen Vertikalschnitt durch ein Auswuchtgerät zeigt.

Das in der Figur dargestellte Auswuchtgerät weist einen Fussteil 1 auf, der als nach unten offene Schale ausgebildet ist. Im Zentrum der Schale ist ein Zylinder 2 angeordnet, dessen Bohrung 3 mit einer Büchse 4

2

aus abriebfestem und reibungsarmem Material ausgekleidet ist. Die Zylinderbohrung 3 ist unten durch einen Deckel 5 abgeschlossen, der eine Gewindebohrung 6 aufweist, durch welche ein Druckmedium, vorzugsweise Pressluft, dem Zylinder 3 zugeführt und auch vom Zylinder 3 abgeführt wird. Im Hohlraum des Fussteiles 1 sind mehrere Laufrollen 7 angeordnet, von denen eine gezeichnet ist. Mit Hilfe der Rollen 7 kann das ganze Gerät leicht an den jeweiligen Arbeitsplatz gefahren werden.

In der Zylinderbohrung 3 ist ein Kolben 9 mit einer Kolbenstange 10 angeordnet. Der Kolben 9 ist zweckmässig gegenüber der Büchse 4 mittels einer O-Ringdichtung 11 abgedichtet. Am oberen Ende der Kolbenstange 10 ist eine Lagerpfanne 15 aufgeschraubt und mit einer Gegenmutter 16 gesichert. Die Pfanne 15 weist eine kugelförmige Vertiefung 17 auf. Im Zentrum der kugelförmigen Vertiefung ist eine Bohrung 18 angeordnet, die durch einen Verbindungskanal 19 in der Kolbenstange 10 mit dem Zylinderraum 3 verbunden ist.

Auf die kugelförmige Vertiefung 17 der Pfanne 15 ist ein gesamthaft mit 20 bezeichneter Kopf aufgelegt, der eine Nabe 21 mit einer Bohrung 22 aufweist, in die ein Zapfen 23 mit einem kugelförmigen Kopf 24 eingesetzt ist, welcher letzterer mit der kugelförmigen Vertiefung 17 der Pfanne 15 zusammenwirkt. Auf dem Zapfen 23 ist eine Libelle 26 angeordnet, mit Hilfe welcher die Lage des Kopfes 20 festgestellt werden kann. Die Libelle 26 ist mit Hilfe von Schrauben 28 justierbar angeordnet. An der Nabe 21 ist weiter ein Schutzkragen 29 mit Hilfe von Schrauben 30 befestigt.

In der gezeigten Lage ist der Kopf 20 in Arbeitsstellung angehoben, was durch Zuführen eines Druckmediums durch die Bohrung 6 in den Zylinder 3 ermöglicht wird. Gleichzeitig gelangt das Druckmedium durch den Verbindungskanal 19 in einen durch die Pfanne 15 und den Kopf 24 gebildeten Druckraum 32, wodurch sich zwischen den beiden Teilen bei Vorhandensein eines genügenden Druckes ein Spalt bildet.

Dieses hydrostatische Lager arbeitet praktisch reibungsfrei, da keine Berührung zwischen der Vertiefung 17 und dem Kopf 24 stattfindet.

In der abgesenkten Lage nimmt der Kopf 20 die gestrichelte Lage ein, wobei der Fussteil 1 eine ringförmige Ausnehmung 34 aufweist, damit die Nabe des Kopfes 20 möglichst weit abgesenkt werden kann.

Das Auswuchtgerät funktioniert wie folgt:

Die Nabe 21 des Kopfes 20 weist eine konische Partie 33 auf, auf diese wird ein Gegenkonus aufgesetzt, der Teil eines Flansches zur Befestigung der Felge mit dem Pneu ist. Der Flansch selbst kann beliebig ausgebildet sein; er hat lediglich im Hinblick auf eine genaue Zentrierung einen mit dem Konus 33 des Kopfes 20 zusammenpassenden Konus aufzuweisen.

Das Auswuchtgerät wird zunächst an seinen Arbeitsort verbracht, was mit Hilfe der Laufrollen 7 sehr einfach bewerkstelligt werden kann. Für das Auflegen eines Rades zur Feststellung der Unwucht muss der Kopf 20 völlig abgesenkt sein. Nun wird die Felge mit dem Pneu über den Kopf 20 gestülpt, was wegen der tiefen Lage des Kopfes ohne Aufheben des Pneus möglich ist. Hierauf wird der Flansch mit der Konusnabe aufgelegt, und in geeigneter Weise mit der Felge, beispielsweise urch Schrauben verbunden. Dann wird beispielsweise durch Schrauben verbunden. Dann wird Zylinder 2 eingeführt, wodurch der Kolben 9 und damit der Kopf 20 angehoben wird. Da das Druckmedium auch in dem Druckraum 32 ein Druckfeld aufbaut, ist gleichzeitig mit dem Anheben auch das hydrostatische Lager betriebsbereit. Nachdem vor dem Aufbringen der Felge die Libelle justiert wurde, kann nun eine Unwucht ohne Schwierigkeit festgestellt und entsprechend ausbalanciert werden. Das Auswuchtgerät ist ausserordentlich empfindlich und zeigt eine Unwucht von wenigen Gramm noch einwandfrei an.

Nach Beendigung des Auswuchtvorganges wird der Kolben 9 abgesenkt, der Flansch von der Felge getrennt, worauf das Rad aufgestellt und weggerollt werden kann. Auch hierzu ist kein mühsames Tragen des Rades notwendig.

Es ist aber auch möglich, zunächst den Flansch mit der Felge zu verbinden und hierauf Rad und Flansch über den abgesenkten Kopf 20 zu legen.

Das beschriebene Auswuchtgerät ist für den praktischen Betrieb ausserordentlich handlich. Es kann leicht an den jeweiligen Arbeitsort gebracht werden. Das Aufbringen der Felgen mit den Pneus geht mühelos vor sich, da die Räder nicht angehoben werden müssen. Das ist besonders im Hinblick auf schwere Lastwagenfelgen von besonderer Bedeutung. Das Auswuchten selbst lässt sich ausserordentlich genau durchführen. Das hydrostatische Lager, das in einfacher Weise mit dem Hubzylinder 3 durch einen Kanal in der Kolbenstange in Verbindung steht, benötigt zu dessen Beaufschlagung keine gesonderte Zuführung.

#### PATENTANSPRUCH

Auswuchtgerät zur Feststellung der Unwucht an einem auf einer Felge montierten Pneu, bei welchem die Felge mit dem Pneu auf einem Kopf mit einem hydrostatischen Lager zentriert sowie die Unwucht mittels einer Libelle festgestellt wird und welches einen Fussteil aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (20) mit dem hydrostatischen Lager (17, 24) auf der Kolbenstange (10) eines Schubkolbenantriebes (2 bis 6, 9) angeordnet ist, zum Auflegen des Pneus mit der Felge absenkbar und zur Feststellung der Unwucht anhebbar ist.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Auswuchtgerät nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Zylinder (2) des Schubkolbenantriebes und dem Druckraum (32) des hydrostatischen Lagers ein in die Kolbenstange (10) verlegter Verbindungskanal (19) angeordnet ist, zwecks gleichzeitigem Beaufschlagen des Zylinders (2) und des hydrostatischen Lagers (17, 24).

2. Auswuchtgerät nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Fussteil (1) als nach unten offene Schale ausgebildet ist in dessen Hohlraum Stützrollen (7) angeordnet sind.

Haag AG

Vertreter: Dr. Arnold R. Egli, Zürich

